

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-60460

⑤ Int. Cl.⁴B 60 T 7/12
B 60 K 31/18

識別記号

庁内整理番号

E-7615-3D
Z-8108-3D

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 制動力保持装置

⑰ 特 願 昭62-328139

⑱ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑲ 特 願 昭62-216973の分割

⑲ 発 明 者 佐 々 裕 貴 神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号 いすゞ自動車株式会社川崎工場内

⑳ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

㉑ 代 理 人 弁理士 茂泉 修司

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

制動力保持装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

制動力保持用電磁逆止弁と、該逆止弁による制動力保持中、その制動力保持時間が設定値以上になったとき警報信号を発生する制御手段と、を備えたことを特徴とする制動力保持装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は制動力保持装置に関し、特に一定条件の下に電磁逆止弁を制御することにより制動力を保持する装置に関するものである。

(従来の技術)

登坂道路上に停止した車両を発進させる場合、従来の車両では、ドライバーが片手でパーキングブレーキ(ハンドブレーキ)を使い、車両に制動力を与えて停車状態に保ちながらクラッチを徐々に繋いで行き同時にアクセルペダルを踏み込んで行く。そして、この間、パーキングブレーキは徐

々に緩めて行く。

しかしながら、このようなブレーキとアクセルの連係をとりながら複雑な操作が要求されるために、円滑な発進を行うには熟練を要し、所謂エンストや車両後退を起こしてしまう。

そこで、本出願人は特願昭58-117483号(特開昭60-11719号公報)において、ブレーキペダルと連係するマスタシリンダとホイールシリンダ間に制御用電磁逆止弁を設け、この電磁逆止弁を登坂道路上での停車状態から円滑に発進できるようにするため、アクセルペダルセンサ、クラッチストロークセンサ、エンジン回転センサ、ブレーキペダルスイッチ、ギヤ位置スイッチ、セレクト位置スイッチ及び車速センサからの出力信号を電子制御装置(CPU)に入力し、電子制御装置はこれらの入力信号から、一定条件の下に電磁逆止弁を付勢又は消勢してホイールシリンダでの制動力の保持又は解除を行っている。

このような制動力保持装置は、電磁逆止弁の動作と摩擦クラッチの動作とを同期制御できるので、

特に登坂路での発進を熟練を要することなく円滑に行えるという点で優れたものであるが、クラッチドリブンプレーットの摩耗、経時変化、及びバラツキ、また、クラッチストロークセンサのバラツキ及び組立時のバラツキ等に起因して、発進時の制動力解除が早すぎて登坂路において車両の後退を起こしたり、或いは遅すぎてブレーキの引きずりを起こすという欠点があった。

この欠点を解消するため、本発明者は本出願人に係る特願昭62-94042号において先に第4図に示す制動力保持装置を提案した。以下、この装置を概略的に説明する。

第4図において、1はアクセルペダル2の開放時にオン（接点接続）となり踏み込みを検出した時にオフとなるアクセルスイッチ、3はクラッチペダル4を踏み込んだときのストローク量（位置）を検出する可変抵抗式のクラッチ位置センサ、5はパーキング（ハンド）ブレーキ6を引いて制動操作したときにオンとなるパーキングブレーキスイッチ、7はブレーキペダル8を踏み込んだ時に

にコントロールユニット14の入口でA/D変換器により一旦A/D変換されてから制御に用いられるようになっている。

第5図はコントロールユニット14内に予め格納されたプログラムのフローチャートを示す図で、この装置では、制動力保持用の電磁逆止弁15を制動力保持状態に置く条件として、アクセル2が踏み込まれておらず（ステップS1）、クラッチ位置が調整素子13による調整位置の値より大きくクラッチ断側にあるか又はギヤがニュートラル状態にあり（ステップS2）、フットブレーキが踏まれており（ステップS3）、車速が一定値以下である（ステップS5）必要がある。

また、逆止弁15を制動力解除状態にする条件は、ギヤがニュートラル状態になく且つクラッチ位置が調整値よりも小さくてクラッチ接側にあるとき（ステップS2、S11）である。

また、制動力保持条件として、パーキングブレーキが引かれているかどうか（ステップS4）、車速の減速度が所定値以下になったかどうか（ス

オンとなるフットブレーキ（ストップランプ）スイッチ、9は変速機（T/M）10のギヤニュートラルを検出した時にオンとなるニュートラルスイッチ、11は変速機10の出力軸12の回転から車両の速度を検出する車速センサ、13は運転席近くに設けられたクラッチ接続判定調整素子としての手動設定用可変抵抗、14はスイッチ1、5、7、9、及びセンサ3、11の検出信号及び可変抵抗13の出力信号を入力する制御手段としてのコントロールユニット（CPU）、15はコントロールユニット14からの出力信号により消勢された時に、既にブレーキペダル8を踏み込んだことにより油圧ルート16a、16bを通過してホイールブレーキ17に送られている制動油をブレーキペダル8の開放時にルート16bを介して逆流させて制動力を解除し、付勢されているときには油圧ルート16aとともに制御油の逆流を阻止してその時の制動力を保持する制動用電磁逆止弁である。尚、センサ3の出力信号及び可変抵抗13の出力信号は通常のアナログ信号処理と同様

テップS6）、車速センサが正常かどうか（ステップS7）、及び一連のステップが所定時間継続したかどうか（ステップS8、S10）もチェックする。

このように、クラッチ接続判定調整素子としての手動設定用可変抵抗13を用い、クラッチの踏み込量の判定をドライバーが調整できるようにし、これをクラッチセンサ3の出力と比較することによりバラツキなく制動力の保持を行っている。

この他、本発明者は上記の手動設定用可変抵抗式調整素子の異常設定を回避するため、調整素子としてオン/オフ・スイッチを用いて調整位置に上限・下限の条件を設けた制動力保持装置も提案している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

このような従来の制動力保持装置は、一定条件が満たされると制動用電磁逆止弁を付勢（オン）することにより、その時のフットブレーキによるブレーキ力を保持するが、この制動力保持中に逆止弁の制動流体（制動油）が経時変化等によりリ

ークし保持圧を低下させる。従って、車両が坂道に停車している場合には、前進又は後退してしまい非常に危険であるという問題点があった。

従って、本発明の目的は、制動力保持中の危険性を運転者に知らせることのできる装置を実現することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記の問題点を解決する手段として、本発明に係る制動力保持装置においては、制動力保持用電磁逆止弁と、該逆止弁による制動力保持中、その制動力保持時間が設定値以上になったとき警報信号を発生する制御手段と、を備えている。

(作 用)

本発明の制動力保持装置においては、制動力保持用電磁逆止弁が付勢されて制動力保持中のとき、経時変化等により制動力保持圧が低下し得るような設定時間が経過したとき、警報を発生し、予め運転者にブレーキの増踏み又はパーキングブレーキの使用を促す。

クリメントし(同ステップT6)、このタイマカウンタTCのカウンタ値が、制動力が低下し得ると考えられる設定値を越えているときには、インジケータ20を付勢し(同ステップT4)、運転者に対し、制動力保持中であっても車両が動いている可能性が有ることを知らせる。これにより、運転者はフットブレーキ8を踏むことになる。

制動力が解除されているときには、タイマカウンタTCをリセットし(同ステップT8)、インジケータ20を消勢する(同ステップT5)。

また、タイマカウンタTCのカウンタ値が、その設定値を越えていないときも同様にインジケータ20を消勢する(同ステップT5)。

第3図は、第2図のフローチャートの後に実行される制動力用電磁逆止弁15をオン/オフさせるためのプログラムのフローチャートを示すもので、実質的には第5図に示したフローチャートと同じである。即ち、このフローチャートでも同様に、パーキングブレーキが制動状態にあるか、又はギヤがシフトされていて実際のクラッチ位置が調整

(実施例)

以下、本発明に係る制動力保持装置の一実施例を説明する。

第1図は本発明に係る制動力保持装置の一実施例によるハードウェア構成を示したもので、この構成は、第4図に示した構成に加えて、コントロールユニット14にタイマカウンタTCを設け、更に警報を発生するインジケータ(ブザーでもよい)20を設けたものである。

第2図は第1図のコントロールユニットに格納されたプログラムのフローチャートの一実施例を示し、以下、このフローチャートに沿って本発明の動作を説明する。

この実施例は、保持制動力が失われる原因となる保持時間に着目したもので、まず、制御手段としてのコントロールユニット14は、逆止弁15がオン(制動力保持状態)であるかオフ(制動力解除状態)であるかをチェックし(第2図のステップT2)、オンのときは、コントロールユニット14内のタイマカウンタTCを“1”だけイン

素子13による調整位置より小さく接側(クラッチの接側の方が値が小さいものとする)にある時のみ逆止弁15をオフにして制動力を解除している。但し、ステップT.25で、フットブレーキスイッチ7、ニュートラルスイッチ9、クラッチ位置センサ3、パーキングブレーキスイッチ5、及び調整素子13の値が読み込まれている。

このようにして、第2図のルーチンで警報を発生した後、運転者がフットブレーキペダル8を踏み直せばその時の制動力が新たに保持されることとなり、車両の前進又は後退を防止できる。

尚、以上のソフトウェア制御を、特願昭62-94042号に示したのと同様にハードウェア回路で構成することは当業者にとって容易なことであることは言うまでもない。

(発明の効果)

以上のように、本発明の制動力保持装置では、保持された制動力の低下を、制動力保持状態の経過時間によって検出し警報を発するようにしたので、坂道での車両の安全な停止状態を維持するこ

とができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る制動力保持装置の一実施例を示すハードウェア構成図、

第2図は、第1図のコントロールユニットに格納されて実行される一実施例としてのプログラムのフローチャート図、

第3図は、第2図のフローチャートに接続されて制動力の保持・解除を行うための既知のフローチャート図、

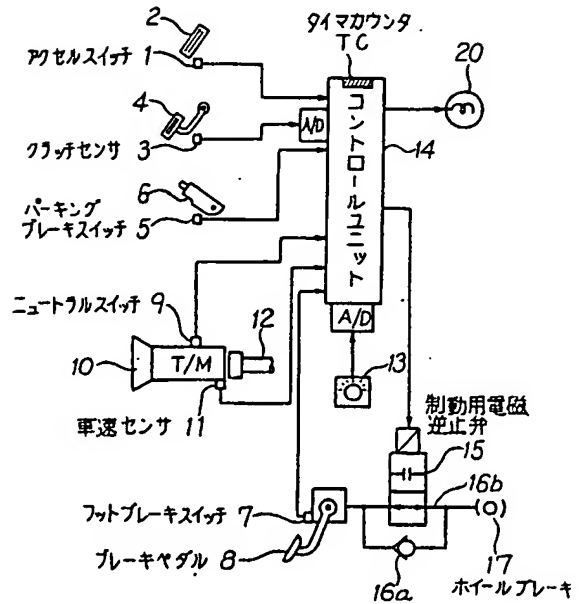
第4図は、従来例に係る制動力保持装置の一実施例のハードウェア構成図、

第5図は、第4図のコントロールユニットに格納され、実質的に第3図のフローチャート図と同じプログラムのフローチャート図、である。

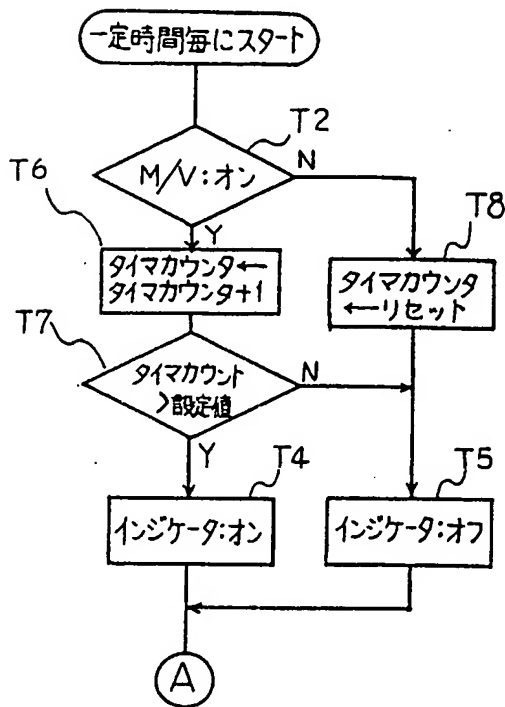
第1図において、TCはタイマカウンタ、14はコントロールユニット、15は制動用電磁逆止弁、20はインジケータ、をそれぞれ示す。

尚、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

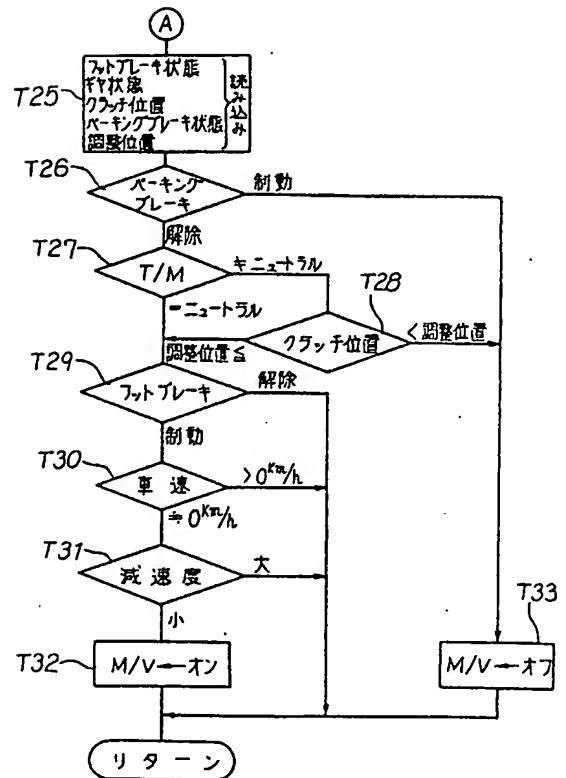
代理人 弁理士 茂 泉 修 司



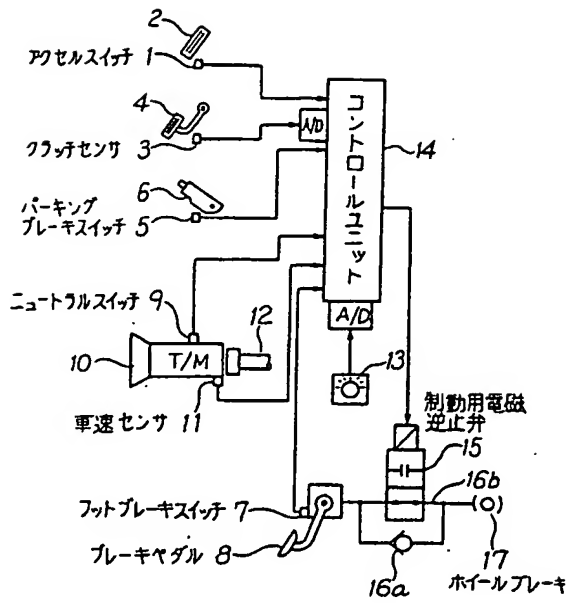
第1図



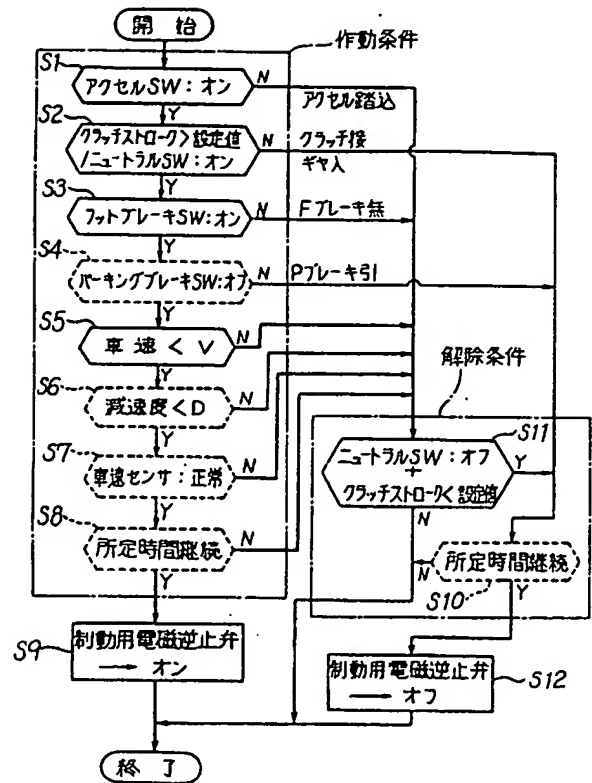
第2図



第3図



第4図



第5図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.